

長崎市域における気温観測結果について

長崎大学工学部 学生員 ○松尾俊志 正員 古本勝弘
正員 武政剛弘 正員 薦田広章

1. はじめに

都市への人口集中と都市機能の集約のために人間活動が促進され、都市の気候に変化をもたらしている。都市の熱環境を研究することは、施設や住宅地の配置など快適な都市を整備してゆく上で必要である。

長崎市はリアス式湾入の長崎湾を抱くようにして、山腹の急傾斜にまで市街地が発達しており、周縁部は金比羅山、稲佐山などの標高400m前後の小さい山々に取り囲まれている。

このような地形特性を有する長崎市域において気温観測および解析を行ったので、ここに、その結果について報告する。

2. 観測概要

本観測は図-1に示すP1からP20までの地点において、自記温度計(MDL)を用いて同時観測を行った。

一部の測定点を除いて、1995年10月13日から10分間隔で連続的に記録している。ここでは10月分のデータを採用し、都市域としてP4(籠町)、P17(古川)、郊外としてP14(西山)、P16(春木)のそれぞれ2地点を代表させ考察を行う。

気温測定するにあたっては、放射の影響を小さくするように発泡スチロールの容器を加工して、その中にMDLを設置した。また、MDLは標準温度計との検定を行っている。

測定した気温データは、気温減率 $0.0065\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{m}$ を用いて標高0m地点における気温を推算し、更に、ある時刻のデータとその前後2つずつのデータ、計5つのデータの算術平均を当該時刻のデータとした。

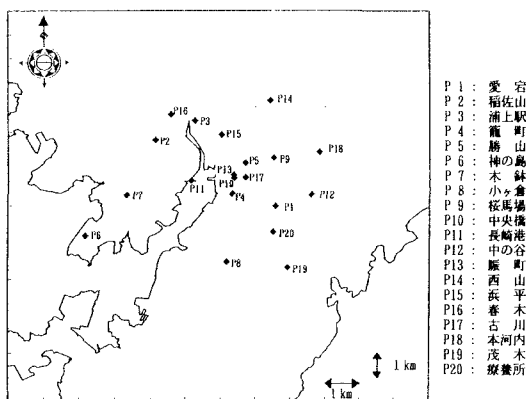


図-1 長崎市域における測定点

3. 観測結果と考察

図-2は、10月18日正午から19日正午までの快晴日における、4地点での気温変化である。図-3は同じく4地点における、10月28日正午から29日正午までの曇りの日における気温変化である。両図より昼間日照の少ないときは、都市域も郊外もそれほど違いは見受けられないが、日照のあるときは都市域と郊外の気温変動の違いが顕著に現れている。

図-4は、都市域として籠町を、郊外として西山をその地域の代表的な場所として選び10月14日から22日

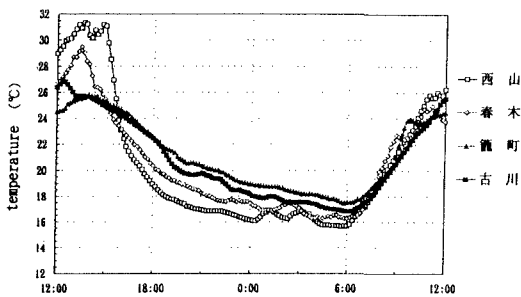


図-2 快晴日における気温変化

までの間で、日最高気温と次に現れる日最低気温との差をプロットしたものである。ただし、10月15日から16日にかけては天候不良であった。これより、都市域の方が郊外よりも一日の気温の変動幅が小さいことがわかる。また、天候不良日を境にして晴天が続くにつれ郊外では、はじめ変動幅が一時的に増大し、その後徐々に小さくなる傾向が認められる。これは、郊外では保水能力が高く、降った雨が地中にしみ込み天候が回復した後、潜熱として熱が奪われるためと考えられる。

図-2から図-4を通して言えることは、晴天日において都市域では一日の気温変動が小さいことである。これは、コンクリートやアスファルトには日中に熱を蓄えて、夜間に放出する性質があるためと考えられる。また日中に都市域で気温が上がらないのは、混合層の発生による影響で気温が緩和されたためと思われる。

図-5は、図-4と同じく都市域と郊外の2地点を選出し晴天日のみに着目したときの、日最低気温の比較をしたものである。計8日間の平均をとると、都市域の方が郊外より2.4℃気温が高いという結果が得られた。

図-6は、10月20日午前6時における等温線を描いたもので、従業者分布で人口の多い所を都市化された地域と考え、都市域では郊外に比べて気温が高いことがわかる。

4. まとめ

今回の観測から、都市域では郊外に比べ一日の気温変動が小さく、日最低気温が高くなる傾向が明らかになった。これは、ヒートアイランド現象の特徴の一つであり、図-6より確認することができた。今後は年間を通して観測を継続し、都市域の気温を支配する要因の分析を行い、風も含めたシミュレーション計算を実施する予定である。

【参考文献】

- 1) 中村和郎 他：日本の気候、岩波書店、pp156～161
- 2) 原田朗：大気汚染と気候の変化、東京堂出版、pp26～52
- 3) 伊藤昭三：環境工学-大気編入門-、朝倉書店、pp135～153

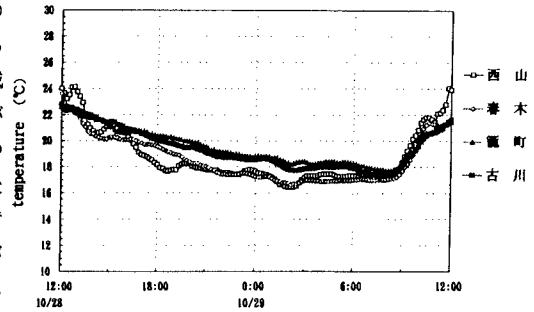


図-3 曇天日における気温変化

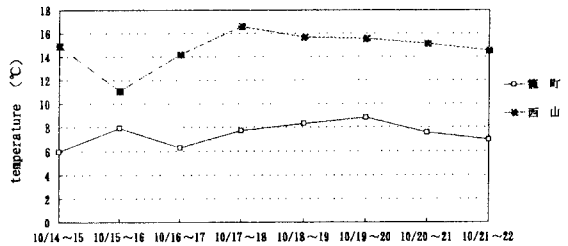


図-4 都市域と郊外における気温較差

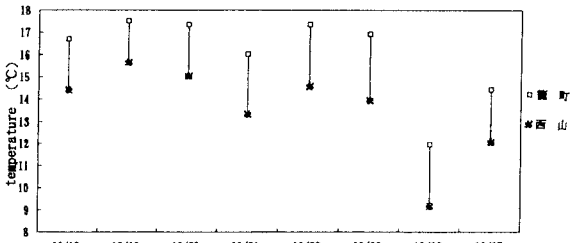


図-5 晴天日における都市域と郊外の日最低気温

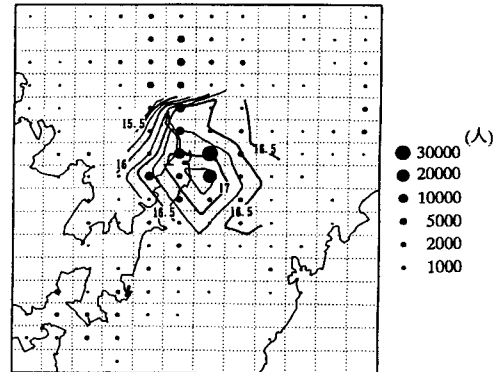


図-6 長崎市街地周辺における

従業者分布(平成3年調査)と等温線(10/20 6時)